



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 021 786** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **A 61 F 2/34**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4952488/14, 28.06.1991

(46) Дата публикации: 30.10.1994

(56) Ссылки: 1. Заявка FP N 2591471, кл. A 61F 2/34, 1987. 2. Заявка EP N 0242633, кл. A 61F 2/34, 1988.

(71) Заявитель:

Нижегородский политехнический институт,
Нижегородский научно-исследовательский
институт травматологии и ортопедии

(72) Изобретатель: Кукош Н.В.,

Адясев Ю.П., Денисенко А.В., Трушкин В.Ф.

(73) Патентообладатель:

Денисенко Анатолий Викторович

(54) ЭНДОПРОТЕЗ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

(57) Реферат:

Использование: в медицине, а именно в травматологии и ортопедии. Сущность: эндопротез содержит металлическую чашку с наружными и внутренними лепестками. В чашке размещен вкладыш с тангенциальными

к его внутренней образующей сверлениями, проходящими до отверстий донной части чашки. Положительный эффект: снижается травматичность при установке и повышается долговечность. 4 ил.

RU 2 021 786 C1

RU 2 021 786 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 021 786** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **A 61 F 2/34**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4952488/14, 28.06.1991

(46) Date of publication: 30.10.1994

(71) Applicant:

Nizhegorodskij politekhnicheskij institut,
Nizhegorodskij nauchno-issledovatel'skij
institut travmatologii i ortopedii

(72) Inventor: Kukosh N.V.,

Adjasov Ju.P., Denisenko A.V., Trushkin V.F.

(73) Proprietor:

Denisenko Anatolij Viktorovich

(54) **COTYLOID CAVITY ENDOPROSTHESIS**

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering, particularly, traumatology and orthopedics. SUBSTANCE: endoprosthesis incorporates metal cup having external and internal lugs and housing

insert having bore holes tangent to its internal generatrix and extending to openings in cup bottom portion. EFFECT: lower rate of traumatism in positioning endoprosthesis and greater longevity. 4 dwg

RU 2 021 786 C1

RU 2 021 786 C1

Изобретение относится к области медицины, в частности к эндопротезам тазобедренного сустава.

При необратимых дегенеративно-дистрофических и опухолевых заболеваниях тазобедренного сустава возникает необходимость в замене головки сустава на искусственную (однополюсное протезирование) или, кроме того, в установке искусственной вертлужной впадины (двухполюсное протезирование или тотальное).

Наиболее перспективными показали себя эндопротезы вертлужной впадины с применением высокомолекулярных пластических материалов для пары трения металлическая головка-гнездо вертлужной впадины. Пластический материал способствует амортизации и уменьшению напряжений в зонах контакта при ударных и переменных нагрузках, обеспечивает пониженный коэффициент трения, уменьшенный износ.

Известен эндопротез вертлужной впадины [1], содержащий металлическое кольцо с наружной резьбой и помещенный в это кольцо сердечник, изготовленный из полимерного материала и имеющий сферическую впадину, соответствующую по размерам головке эндопротеза.

Недостатком известного эндопротеза является необходимость завинчивания кольца в вертлужную впадину. Возникающие при этом значительные радиальные усилия могут привести к разрыву таза.

В качестве прототипа может быть рассмотрен эндопротез вертлужной впадины [2], в котором для уменьшения радиальных усилий при завинчивании наружная поверхность чашки с резьбой имеет гиперболическое сечение. Эндопротез содержит металлическую чашку со средствами фиксации и помещенное в нее гнездо из полимерного материала с опорной поверхностью.

Недостатком известной конструкции является необходимость завинчивания чашки в вертлужную впадину - травматичность, и износ пары трения, т.к. внутрикостная жидкость не может попасть к трущимся поверхностям.

Целью изобретения является снижение травматичности при установке искусственной вертлужной впадины и повышение долговечности искусственного сустава за счет снижения трения и износа пары трения.

Цель достигается тем, что в эндопротезе вертлужной впадины, содержащем металлическую чашку со средствами фиксации и помещенное в нее гнездо из полимерного материала с опорной поверхностью, стенка чашки выполнена цилиндрической, а средства фиксации - в виде выступов и впадин на стенке чашки, причем выступы ориентированы режущей гранью к кромке чашки, а впадины - к ее дну с образованием переднего угла резания, гнездо снабжено тангенциальными к его внутренней образующей сквозными сверлениями, совпадающими с отверстиями на основании чашки, проходящими до впадины гнезда в зонах, противоположных опорной поверхности гнезда.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявленный эндопротез

соответствует критерию изобретения "новизна".

Выступы на цилиндрической части чашки препятствуют выпадению чашки из предварительно обработанной вертлужной впадины. Для установки эндопротеза не требуется создание значительных усилий. Поскольку выступы выполнены наклонными с образованием переднего угла резания при обратном ходе, достаточно вставить чашку в вертлужную впадину, при этом режущие кромки не препятствуют движению внутрь и начинают работать, когда острые кромки врезаются в стенки впадины и фиксируют чашку.

Впадины служат для крепления полимерного гнезда в чашке. Они ориентированы в другую сторону. Когда полимерное гнездо запрессовывается в чашку, впадины своими режущими кромками фиксируют его от выпадения или поворачивания. После длительной эксплуатации, а именно на нее и рассчитан эндопротез, в зоне опорных поверхностей гнезда могут появиться остаточные деформации, что при определенном сочетании точки приложения нагрузки и реакции деформированного гнезда может спровоцировать появление поворачивающего момента, способного повернуть полимерное гнездо в металлической чашке. Наличие впадин на цилиндрической стенке чашки исключает это нежелательное явление.

Сквозные тангенциальные сверления в гнезде служат для подвода внутрикостной жидкости к зонам трения головки и опорной поверхности эндопротеза. На донной части чашки выполнены отверстия по всей поверхности, сквозные сверления же совпадают в теми из них, которые расположены в зонах, противоположных опорным поверхностям. Учитывая сравнительно невысокую контактную прочность полимерного материала, нельзя располагать отверстия для подвода смазки в опорных зонах - при остаточных деформациях отверстия могут перекрыться.

Сравнение заявляемого решения не только с прототипом, но и с другими техническими решениями в данной области техники не выявило в них признаков, сходных с существующими отличительными признаками в заявляемом эндопротезе, и позволило признать заявляемое решение соответствующим критерию изобретения "новизна".

На фиг. 1 показан общий вид тотального эндопротеза в сборе; на фиг. 2 - эндопротез вертлужной впадины; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 2; на фиг. 4 - сечение Б-Б на фиг. 2.

Эндопротез вертлужной впадины содержит металлическую чашку 1 с помещенным внутрь ее гнездом 2 из полимерного материала с впадиной, соответствующей по форме и размерам головке 3 эндопротеза. Стенка чашки выполнена цилиндрической, переходящей в сферическое основание. На цилиндрической поверхности чашки 1 расположены выступы 4 и впадины 5. Выступы 4 и впадины 5 штампуются с образованием режущей кромки, причем выступы ориентированы режущей гранью к кромке чашки, а впадины - к ее дну. Режущие грани затачиваются с образованием переднего угла резания γ . На сферической

донной части чашки 1 выполнены отверстия 6. Гнездо 2 снабжено сквозными тангенциальными сверлениями 7, расположенными в зонах, противолежащих опорным поверхностям впадины гнезда 2. Сверления 7 совпадают с отверстиями 6 на сферической части чашки 1. Кромка чашки 1 завальцована внутрь и фиксирует положение гнезда 2 в чашке 1.

Эндопротез работает следующим образом.

При тотальном протезировании чашку 1 с помещенным в ней гнездом 2 вставляют в предварительно расточенную вертлужную впадину. Расточка производится фрезой, по форме и размерам соответствующей наружной поверхности чашки 1. Выступы 4 не препятствуют плотной посадке чашки 1 во впадину, но за счет врезания режущих граней с передним углом резания в стенки вертлужной впадины, не дают чашке 1 выйти наружу, фиксируя чашку 1 во впадине. При установке во впадине чашку 1 ориентируют так, чтобы сверления 7 располагались в зоне, противолежащей опорной поверхности гнезда 2, то есть диаметрально противоположно зоне контакта головки 3 с впадиной гнезда 2. Отверстия 6 способствуют поступлению внутрикостной жидкости через сверления 7 к зонам трения головки 3 и опорной поверхности гнезда 2. Тангенциальное направление сверлений 7 исключает их смятие и перекрытие при контактных деформациях опорной поверхности впадины гнезда 2.

Фиксация гнезда 2 в чашке 1 от выпадения и проворачивания осуществляется впадинами 5, ориентированными режущими гранями ко дну чашки 1. При запрессовке гнезда 2 в

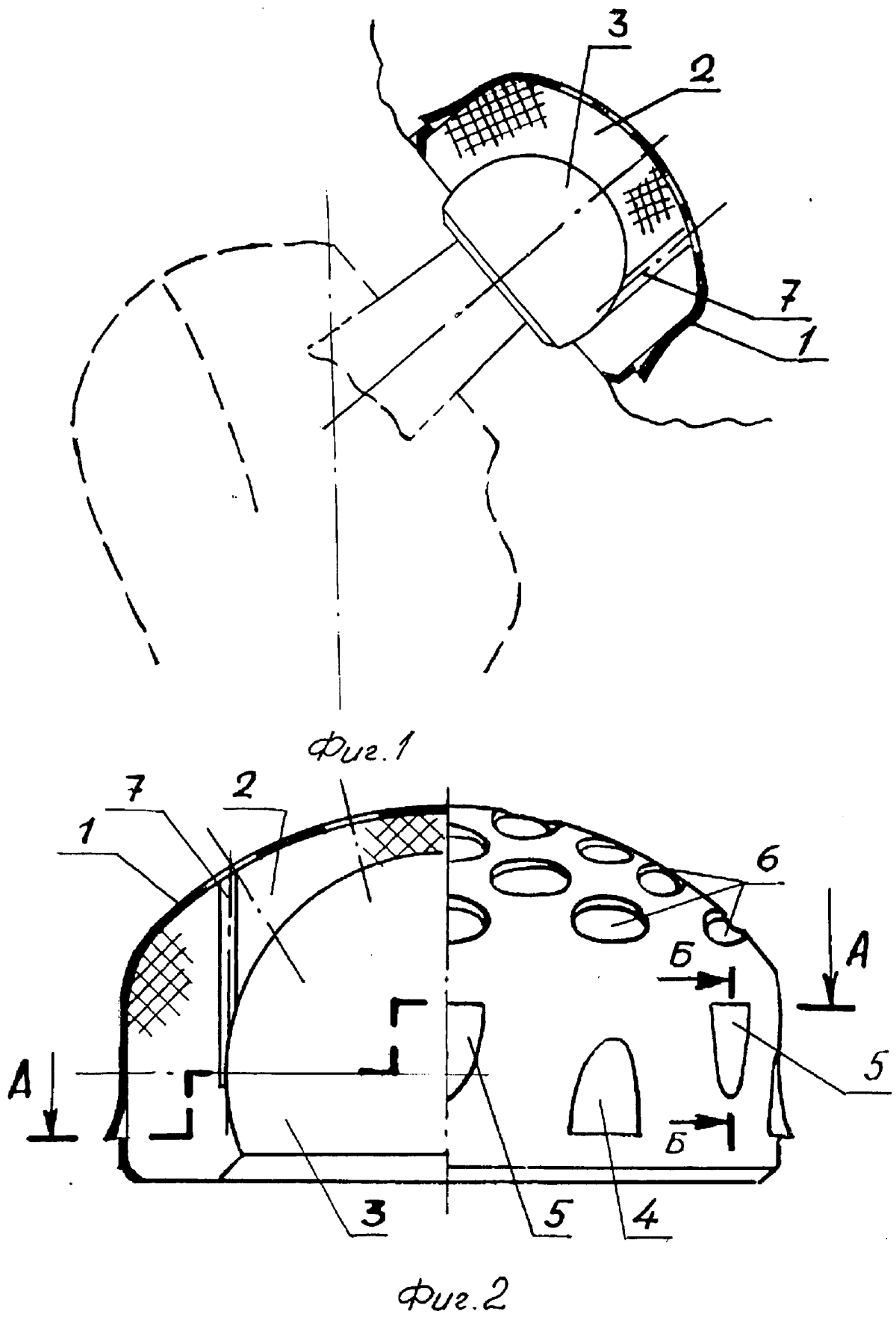
чашку 1 впадины 5 за счет упругих деформаций материала гнезда не препятствуют движению гнезда 2 к дну чашки 1, но обратный ход гнезда 2 невозможен из-за врезания режущих граней впадин в цилиндрическую поверхность гнезда 2. Впадины 5 препятствуют также и проворачиванию гнезда 2 в чашке 1. Завальцованная внутрь кромка чашки 1 дополнительно фиксирует гнездо 2 в осевом направлении.

Отверстия 6 на сферической донной части чашки 1, кроме пропуска внутрикостной жидкости к сверлениям 7, способствуют фиксации чашки 1 в вертлужной впадине при прорастании костной ткани.

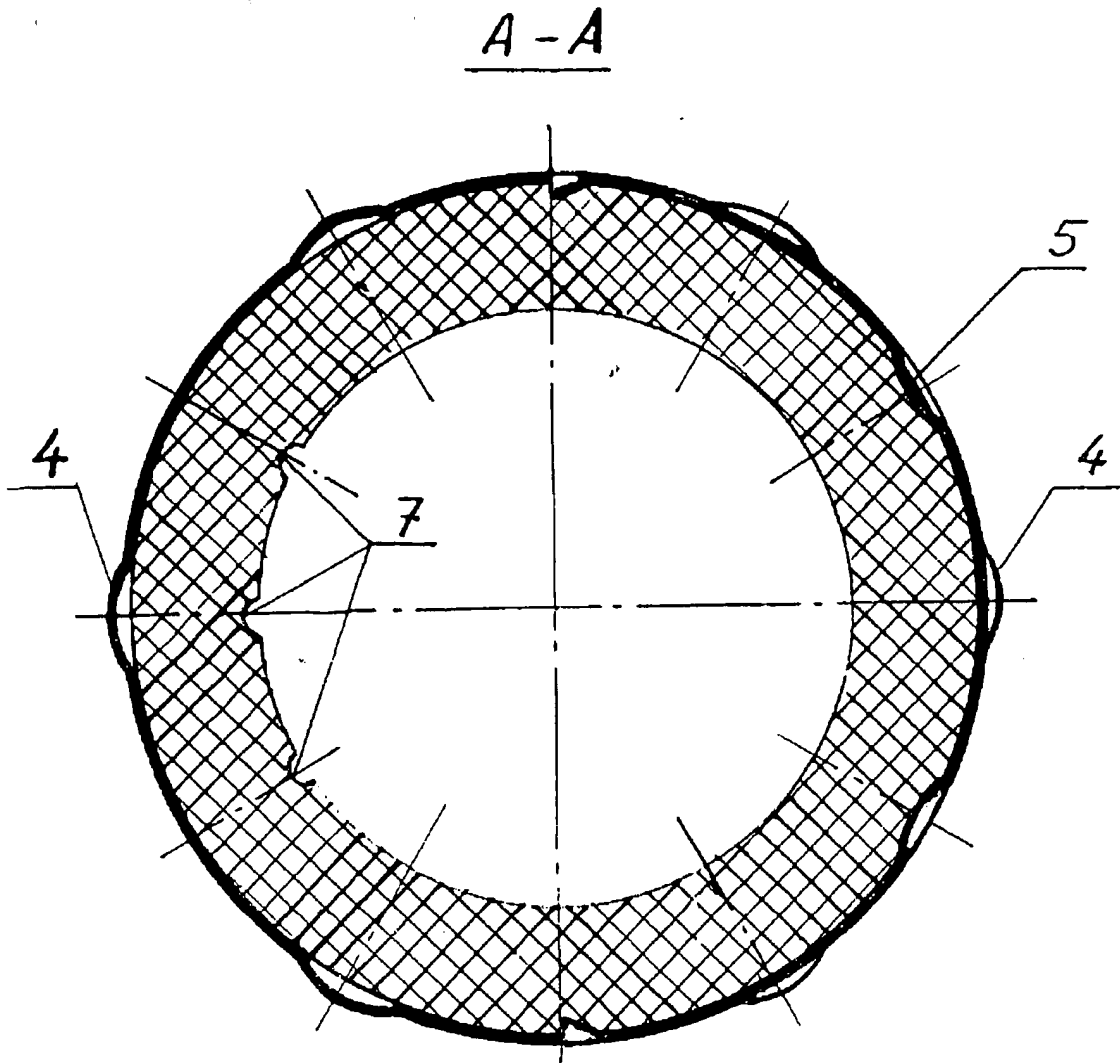
Установка металлической чашки 1 в вертлужную впадину не требует больших усилий, исключает завинчивание и, тем самым, снижает травматичность.

Формула изобретения:

ЭНДОПРОТЕЗ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ, содержащий металлическую чашку со средствами фиксации в виде наружных лепестков на боковой поверхности и установленный в ней вкладыш из полимерного материала с опорной поверхностью, отличающийся тем, что наружные лепестки имеют режущие грани, направленные к кромке чашки, в донной части чашки выполнены отверстия, а боковая поверхность чашки выполнена цилиндрической и имеет внутренние лепестки с режущими гранями, направленными к донной части чашки, вкладыш имеет тангенциальные к его внутренней образующей сквозные сверления, проходящие до отверстий донной части чашки.



RU 2021786 C1



$\phi_{uz.3}$
Б-Б



RU 2021786 C1